

附件 2：博士研究生培养方案模板

数学 (0701)

修订负责人： 陈丽 主管院长： 李再兴 院学位委员会主席： 刘青平

一、研究方向及简介

1. 复分析与复动力系统

复分析作为基础数学函数论方向经典的重要的研究领域之一，研究内容涉及单复变函数论与多复变函数论的很多分支。主要研究亚纯函数值分布与正规族理论、Borel 方向、Teichmüller 空间理论等。复动力系统领域的研究始于经典的 Fatou-Julia 理论，伴随着非线性科学的崛起以及计算机技术运用于这一领域，复动力系统理论蓬勃发展起来。在与复分析、双曲几何、分形几何等学科发展相互促进的同时，更为重要的是围绕双曲猜想以及 Manderbrot 集的研究工作，成为当今复动力系统的研究热点。

2. 调和分析

调和分析也叫 Fourier 分析，起源于 Fourier 级数收敛性问题，近代调和分析理论起始于二十世纪五十年代的 Calderon-Zygmund 奇异积分算子理论，与偏微分方程等数学分支密切相关，其核心内容主要包含两个方面：其一是研究各种类型的函数空间理论；其二是研究以奇异积分算子为核心的相关算子在函数空间的性质及应用。

3. 解析数论

解析数论主要是使用分析工具来研究数论问题的数学分支，起源于素数分布、哥德巴赫猜想、华林问题以及格点问题的研究，主要研究方法有复变积分法、圆法、筛法、指数和方法、特征和方法等。解析数论同数学的许多重要分支都有联系，如微分方程、椭圆曲线等。

4. 常微分方程定性理论

常微分方程是现代数学的一个重要分支，在物理学、微分几何、计算数学、计算机图形学、图象处理等学科中都有许多重要的应用。定性理论在微分方程理论中和实际应用上都占有重要地位。常微分方程定性理论主要研究常微分方程的基本理论、几何理论、稳定性理论、振动理论及分支理论等。

5. 可积系统及其应用

如果一个非线性系统（微分方程或者差分方程）的求解问题可以归结为有限多步代数或者积分运算，则此系统即为可积系统。经典力学中，牛顿二体问题、三种陀螺系统（拉格朗日陀螺、欧拉陀螺以及柯瓦列夫斯卡娅陀螺）、椭圆上的测地流是典型的有限维可积系统。无限维可积系统的代表包括 KdV 方程、非线性薛定谔方程、KP 方程等。本方向的研究对象就是数学物理中的可积方程，探讨它们的代数和几何结构、解的构造以及可能的应用。

6. 时间序列与多元分析

该方向是统计学的一个重要分支，主要研究时间序列与多元统计的理论与应用。对实际中的复杂数据问题，克服经典统计方法分析的困难和局限，发展新的统计理论和方法，采取的研究手段主要有参数方法（估计、检验等）和非参数方法（拟似然、局部多项式、样条方法等）；同时该分支在经济学、生命科学、互联网行业等领域都有着重要的应用。

二、课程设置

学科名称：数学（包含二级学科：基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、运筹学与控制论）

课程类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	备注
学位课	公共必修课	B08001G	第一外国语基础部分	48	3	1	文法学院	必修，5学分
		B09001G	中国马克思主义与当代	36	2	1	思政学院	
	专业课	B07001Z	偏微分方程	48	3	1	理学院	根据需要选修不超过2门，不超过6学分
		B07002Z	实分析	48	3	2	理学院	
		B07003Z	复分析	48	3	2	理学院	
		B07008Z	微分流形	48	3	1	理学院	
	选修课	公共选修课	B09001X	马克思主义经典著作选读	32	2	1	思政学院
B08021X			英语（第二外国语）	48	3	2	文法学院	
B05001X			经济管理专题选讲（博士）	32	2	1	管理学院	
专业选修课		B07004Z	全纯可测动力系统	48	3	2	理学院	每一方向设一门
		B07005Z	近代调和分析	48	3	2	理学院	
		B07006Z	现代解析数论	48	3	2	理学院	
		B07007Z	分数阶微分方程	48	3	2	理学院	
		B07009Z	孤立子理论与可积系统	48	3	2	理学院	
		B07010Z	现代统计方法	48	3	2	理学院	
补修课		由导师根据需要制定						跨专业招收的博士生须补修1~2门
其他环节	学术活动				1		必备	
	选题报告				1	3		
	中期考核				1	4		

备注：博士研究生课程学习实行学分制，应修满的总学分数不少于17学分，其中学位课学分数不少于11学分。